

PUB-NO: DE003135255A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3135255 A1

TITLE: Eccentric pump

PUBN-DATE: March 17, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EHMANN, ROLAND	DE
REMBOLD, HELMUT DIPL ING	DE
TEEGEN, WALTER	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BOSCH GMBH ROBERT	DE

APPL-NO: DE03135255

APPL-DATE: September 5, 1981

PRIORITY-DATA: DE03135255A ( September 5, 1981)

INT-CL (IPC): F04C002/344

EUR-CL (EPC): F01C021/10

US-CL-CURRENT: 525/81

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> An eccentric pump is proposed in which a minimum and safety distance of a rotor lateral face (8') from a casing bore wall (11) accommodating the rotor (8) is adjustable. To this end, a casing section (10) containing the casing bore wall (11) can be radially displaced on a bearing part (1) and can be aligned, with the aid of a clearance play gauge (26), at lower dead centre (L.D.C.) of the rotor (8). When using splines (7) or a similar linkage between a drive shaft (5) supported in the bearing part (1) and the rotor (8), the radial play between the drive shaft (5) and the rotor (8) can be included in defining the clearance play. The invention can preferably be employed in vane pumps having a rotor (8) accommodating the vanes (23). Pumps of this type are used, for example, in generating the vacuum for servo brakes (brake boosters) of motor vehicles. <IMAGE>

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 31 35 255 A 1

⑤ Int. Cl. 3:  
F04C2/344

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 31 35 255.3  
5. 9. 81  
17. 3. 83

㉑ Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:  
Ehmann, Roland, 7101 Abstatt, DE; Rembold, Helmut,  
Dipl.-Ing., 7000 Stuttgart, DE; Teegen, Walter, 7050  
Waiblingen, DE

DE 31 35 255 A 1

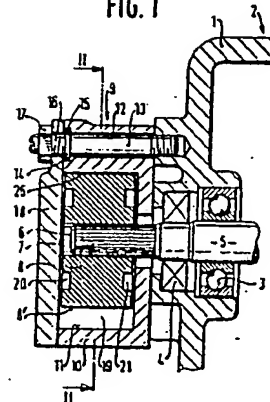
Behördenabteilung

⑤4 Exzenterpumpe

Es wird eine Exzenterpumpe vorgeschlagen, bei der ein Mindest- und Sicherheits-Abstand einer Rotormantelfläche (8') von einer den Rotor (8) aufnehmenden Gehäusebohrungswand (11) justierbar ist. Zu diesem Zweck ist ein die Gehäusebohrungswand (11) aufweisender Gehäuseteil (10) an einem Lagerteil (1) radial verschlebbbar und mit Hilfe einer Abstandsspiel-Lehre (26) in der unteren Totpunktstellung (UT) des Rotors (8) ausrichtbar. Bei Verwendung einer Keilverzahnung (7) oder einer ähnlichen Verbindung zwischen einer im Lagerteil (1) gelagerten Antriebswelle (5) und dem Rotor (8) ist das Radialspiel zwischen Antriebswelle (5) und Rotor (8) in die Festlegung des Abstandsspiels einbeziehbar. Die Erfindung ist vorzugsweise anwendbar bei Flügelumpen mit einem die Flügel (23) aufnehmenden Rotor (8). Solche Pumpen werden beispielsweise für die Unterdruckerzeugung für Bremskraftverstärker von Kraftfahrzeugen verwendet.

(31 35 255)

FIG. 1



DE 31 35 255 A 1

05-09-81

3135255

R. 7284  
24.8.1981 He/Wl

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

#### Ansprüche

1. Exzenterpumpe mit einem Rotor, dessen Mantelfläche ihren Abstand zu einer Gehäusebohrungswand eines Gehäuseteils bei einer Umdrehung zwischen einem Maximalwert (OT) und einem Minimalwert (UT) entsprechend der Exzentrizität des Rotors ändert, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseteil (10) unter Radialjustierung mit einem Lagerteil verbindbar ist, das eine Antriebswelle (5) für den Rotor (8) aufnimmt, daß ferner zwischen die Gehäusebohrungswand (11) und die Rotormantelfläche (8') in UT-Stellung eine Abstandsspiel-Lehre (26) einbringbar ist und daß die Lehre nach der Befestigung des Gehäuseteils (10) am Lagerteil (1) und der damit erfolgten Festlegung des Abstandsspiels im UT herausnehmbar ist.

2. Exzenterpumpe nach Anspruch 1 mit einer Keilverzahnung zwischen Antriebswelle und Rotor, dadurch gekennzeichnet, daß das Radialspiel zwischen Antriebswelle (5) und Rotor (8) durch Druckeinwirkung auf den Rotor (8) in Richtung UT in die Festlegung des Abstandsspiels einbeziehbar ist.

05.05.81

3135255

- 2 -

R. 7284

3. Exzenterpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseteil (10) mit dem Lagerteil (1) durch im Lagerteil (1) verschraubbare Stehbolzen (13) verbindbar ist und daß im Gehäuseteil (10) vorgesehene Durchgangsbohrungen (12) für die Stehbolzen (13) entsprechendes Radialspiel gegenüber den Stehbolzen (13) aufweisen.

4. Exzenterpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stehbolzen (13) zum Befestigen des Gehäuseteils (10) am Lagerteil (1) flache Köpfe (19) haben, die in eine Vertiefung (15) des Gehäuseteils (10) versenkbar sind.

5. Exzenterpumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe (14) Gewindebolzen (15) zum Aufschrauben je einer Mutter (17) tragen, mit denen ein einen Pumpenarbeitsraum (19) nach außen abschließender Gehäusedeckel (18) an dem Gehäuseteil (10) befestigt ist.

05.01.11

- 3 -

R. 7284  
24.8.1981 He/W1

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Exzenterpumpe

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Exzenterpumpe nach der Gattung des Hauptanspruchs. Eine derartige Exzenterpumpe ist bekannt (DE-PS 877 052).

Bei diesen bekannten Pumpen besteht die Schwierigkeit, den Spalt zwischen der Rotormantelfläche und der Gehäusebohrungswand im unteren Totpunkt (UT) des Exzenters genau einzustellen. Einerseits darf dieser Spalt zur Vermeidung von Förderverlusten nicht zu groß sein, andererseits soll aber der Rotor die Gehäusebohrungswand nicht berühren, weil sonst Schlaggeräusche und hohe Abnutzung auftreten. Ein möglichst enger Spalt ist erforderlich bei Vakuumpumpen, um den Wirkungsgrad und den damit erreichbaren Unterdruck möglichst groß zu halten.

Bei bekannten Pumpen muß deshalb eine hohe Fertigungsgüte aufgewendet werden, um die entsprechenden Toleranzen einzuhalten. Die Fertigung ist deshalb umständlich und teuer.

...

05.09.81

3135255

- 2-4 -

R. 7284

#### Vorteile der Erfindung

Die Exzenterpumpe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß das Spiel zwischen der Rotormantelfläche und der Gehäusebohrungswand sehr genau einstellbar ist, ohne daß eine besondere Fertigungsgenauigkeit notwendig ist.

Des weiteren ist es von Vorteil, daß ein besonders hoher Wirkungsgrad erreichbar ist. Dazu kommt, daß die Exzenterpumpe eine besonders kompakte Gehäuseausbildung aufweist, die ihren Anbau an beliebige Antriebsaggregate erleichtert. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

#### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Querschnitt durch die Pumpe und Figur 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Figur 1.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein Generatorgehäuse 1 eines nicht näher dargestellten Generators 2 (Lichtmaschine) ist abtriebsseitig mit einem Kugellager 3 und einem Dichtring 4 versehen, durch die eine Generatorwelle 5 nach außen hindurchreicht. Auf diese Weise ist das Generatorgehäuse 1 als Lagerteil ausgebildet.

...

05.01.11

3135255

- 3 - 5 -

R. 7284

Ein äußeres Ende 6 der Generatorwelle 5 ist mit einer Keilverzahnung 7 versehen, auf die ein mit einer entsprechenden Aussparung gefertigter Rotor 8 drehfest aufgeschoben ist. Ein den Rotor 8 aufnehmendes Gehäuse 9 hat einen topfförmigen Gehäuseteil 10, der mit einer Gehäusebohrungswand 11 exzentrisch zum Rotor 8 angeordnet ist (vgl. Figur 2). Eine Mantelfläche des Rotors 8 trägt die Bezugzahl 8'.

Der Gehäuseteil 10 ist mit mehreren, vorzugsweise drei Durchgangsbohrungen 12 für Stehbolzen 13 versehen, die im Generatorgehäuse 1 verschraubt sind. In der Zeichnung ist jedoch nur ein Stehbolzen 13 dargestellt. Jeder Stehbolzen 13 hat gegenüber seiner Durchgangsbohrung 12 ein gewisses Radialspiel, auf das später noch einmal Bezug genommen wird. Die Stehbolzen 13 haben einen flachen Kopf 14, die in je einer Vertiefung 15 des Gehäuseteils 10 versenkbar sind.

Jeder Kopf 14 trägt einen Gewindebolzen 16 zum Aufschrauben einer Mutter 17. Mit diesen Muttern 17 ist ein Gehäusedeckel 18 am Gehäuseteil 10 befestigbar, der einen im Gehäuse 9 vorgesehenen Pumpenarbeitsraum 19 nach außen abschließt.

In den Rotor 8 sind vier Flügel 23 eingesetzt, deren Außenkanten bei der Drehung des Rotors 8 an der Gehäusebohrungswand 11 entlanglaufen und dabei in ihrer Größe veränderliche Räume bilden, die nacheinander an eine Saugöffnung 24 oder an einen Auslaß 25 angeschlossen werden. Auf diese Weise entsteht an der Saugöffnung 24 ein Unterdruck, der beispielsweise zum Betrieb eines Vakuumbremsverstärkers verwendet werden kann.

B. 04. 01

- 4-6 -

R. 7284

Zur Druckentlastung von unter den Flügeln 23 gelegenen Räumen 23' sind diese über stirnseitige Ringnuten 20 und 21 im Rotor 8 miteinander verbunden.

Bei der Montage der Pumpe wird zuerst der Gehäuseteil 10 mit Hilfe der Stehbolzen 13 lose an das Generatorgehäuse 1 angeschraubt. Anschließend wird der Rotor 8 auf die Keilverzahnung 7 der Generatorwelle 5 gesteckt. Dann wird zwischen die Mantelfläche 8' des Rotors 8 und die Gehäusebohrungswand 11 im Bereich des unteren Totpunkts UT eine Folie 26 gesteckt, deren Stärke (Dicke) dem gewünschten Spiel an dieser Stelle entspricht. Darauf wird der Rotor 8 in Richtung UT *(in der Zeichnung nach oben)* gedrückt, damit auch das Radialspiel der Keilverzahnung Berücksichtigung findet. Dabei verschiebt sich der Rotor 8 parallel zur Generatorwelle 5 in der Größe der Toleranz der Verbindung. Entgegengesetzt dazu wird der Gehäuseteil 10 gegen die Rotormantelfläche 8' gedrückt. Das Spiel zwischen dem Stehbolzen 13 und den Durchgangsbohrungen 12 muß so groß sein, daß diese Justering nicht behindert wird.

In der erreichten gegenseitigen Lage der genannten Teile werden dann die Stehbolzen 13 fest angezogen. Darauf wird die Folie 26 entfernt, der Gehäusedeckel 18 aufgesetzt und mit Hilfe der Muttern 17 festgeschraubt.

Auf diese Weise kann das UT-Spiel, d.h. der dort notwendige Spalt exakt eingestellt werden. Durch den daraus resultierenden guten Wirkungsgrad kann die Pumpe kleiner gebaut werden, als andere bekannte Bauarten. Die Fertigung der Pumpe ist einfach, weil keine Zentrierdurchmesser erforderlich sind; außerdem sind die Einzelteile einfach in ihrem Aufbau.

...



3135255

05.03.11

- 5 - 7 -

R. 7234

Die Erfindung ist nicht nur bei Flügelpumpen anwendbar. Sie ist vielmehr für alle Exzenterpumpen, wie Rollkolbenpumpen und anderen, vorteilhaft anwendbar, um den Spalt im UT so klein wie möglich zu halten.

-8-  
Leerseite

Nummer: 3135255  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: F04C 2/344  
 Anmeldetag: 5. September 1981  
 Offenlegungstag: 17. März 1983

3135255

1/1 - 9 -

FIG. 2

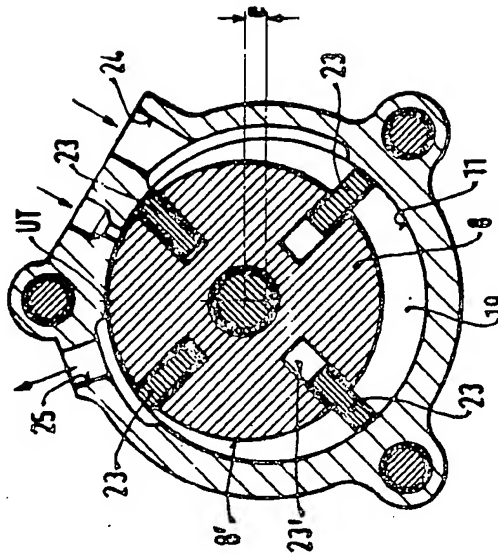


FIG. 1

